

Rec'd PC TO 20 MAY 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. Juni 2004 (03.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/045879 A1**(51) Internationale Patentklassifikation: **B60J 7/14**[DE/DE]; Seeadlerweg 3, 49143 Bissendorf (DE). JÜR-  
GENS, Eduard [DE/DE]; Eibenweg 7, 49186 Bad Iburg  
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003814

(22) Internationales Anmeldedatum:  
18. November 2003 (18.11.2003)(74) Anwalt: **WILHELM KARMANN GMBH**; Kar-  
mannstrasse 1, 49084 Osnabrück (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): AU, CA, CN, JP, KR,  
MX, NZ, RU, US, ZA.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 54 370.4 21. November 2002 (21.11.2002) DE(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **WILHELM KARMANN GMBH** [DE/DE]; Kar-  
mannstrasse 1, 49084 Osnabrück (DE).

## Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

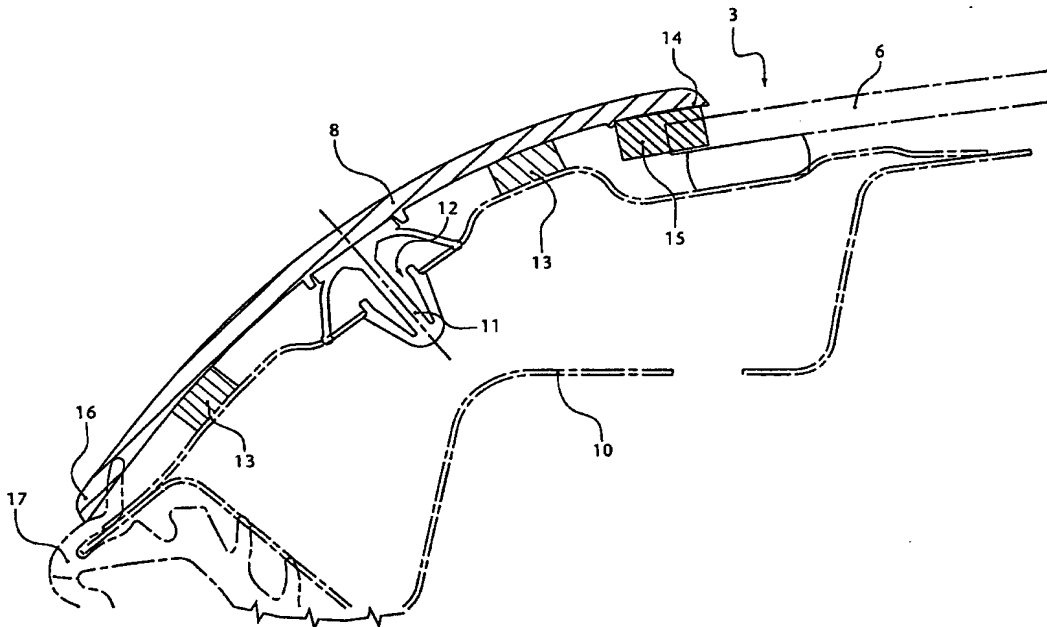
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BAUMEIER, Andreas**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONVERTIBLE VEHICLE

(54) Bezeichnung: CABRIOLET-FAHRZEUG



(57) Abstract: Disclosed is a convertible vehicle (1) comprising a roof (2) that encompasses at least two parts (3; 4) which are provided with a number of areas. Said convertible vehicle is embodied such that the areas are formed by individual, separate exterior pieces (8; 9) that can be indirectly or directly connected to a supporting structure (10) of the roof parts (3; 4).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Ein Cabriolet-Fahrzeug (1) mit einem Dach (2), das zumindest zwei Teile (3; 4) umfasst, die Bereiche aufweisen, wird so ausgebildet, dass die Bereiche durch einzelne, mit einer tragenden Struktur (10) der Dachteile (3; 4) mittelbar oder unmittelbar verbindbare separate Aussenteile (8; 9) gebildet sind.

Cabriolet-Fahrzeug

5 Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einem faltbaren Dach nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie nach dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

10 Es ist bekannt, Cabriolet-Dächer aus beispielsweise metallischen starren Teilen in Wagenfarbe, also in der Farbe, in der die Karosserie lackiert ist, einzufärben. Da eine Montage der Dächer erst nach der Lackierung möglich ist, werden die Rohkarossen und die Dachteile einzeln  
15 und hintereinander durch die Lackierstraße gefahren. Dieses bedingt pro Fahrzeug einen gegenüber einem geschlossenen Fahrzeug vergrößerten Zeitaufwand, der Durchlauftakt durch die Lackierstraße ist somit verringert. Die Lackierzeit  
20 des Daches ist aufgrund der Form des Daches häufig in der Größenordnung der Lackierzeit der Rohkarosse.

25 Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, hier eine Verbesserung zu schaffen.

Die Erfindung löst dieses Problem durch ein Cabriolet-Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch  
30 ein Dach mit den Merkmalen des Anspruchs 10 sowie durch ein Cabriolet-Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 10. Hinsichtlich vorteilhafter Ausgestaltungen der Er-

findung wird auf die weiteren Ansprüche 2 bis 9 und 11 verwiesen.

Das erfindungsgemäße Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 1 ermöglicht eine Effektivitätssteigerung in der Lackierstraße, da nicht mehr vollständige Dächer lackiert werden müssen. Die einzufärbenden Außenteile haben im Vergleich zu vollständigen Dächern eine erheblich kleinere einzufärbende Fläche, so daß deren Lackierung schneller geht. Zudem sind die Außenteile in ihrer Struktur sehr einfach, was die Lackierung weiter begünstigt.

In der Ausbildung nach Anspruch 10 können auch gänzlich unlackierte Außenteile zur Abdeckung seitlicher Dachbereiche verwendet werden, etwa sogar aus Recycling-Granulat hergestellte Kunststoffteile oder transparente Glas- oder Kunststoffteile.

Eine Reduzierung der Masse des Daches kann durch die Verwendung von Leichtbaumaterialien, insbesondere Kunststoffen, für die Außenteile erreicht werden.

Wenn die Außenteile lösbar mit der Dachstruktur verbindbar sind, ist auch nach einiger Gebrauchszeit ein einfacher Austausch von Außenteilen möglich, etwa auch, um solche mit anderer Farbe zu montieren.

Die Montage der Außenteile kann vorteilhaft an ein ansonsten bereits fertig montiertes Dach erfolgen. Die Montage kann durch eine lösbare mechanische Verbindung, beispielsweise eine Klips-  
5 verbindung, die zumindest als Positionierungshilfe dient, eventuell unterstützt durch ein zusätzliches Verkleben, besonders einfach sein.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus einem in der Zeichnung dargestellten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung.  
10

In der Zeichnung zeigt:

15

Fig. 1 eine schematische Gesamtansicht eines erfindungsgemäßen Cabriolet-Fahrzeugs mit im Dach zwischen den eingefärbten Außenteilen liegenden Glasbereichen bei geschlossenem Dach,  
20

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1,

25 Fig. 3 eine Ansicht in Richtung der Fahrzeuglängsmittlebene auf ein hier zur besseren Veranschaulichung transparent angenommenes Außenteil und seine Befestigung, etwa entsprechend einer Ansicht  
30 aus Richtung des Pfeils III in Fig. 1.

Das dargestellte Cabriolet-Fahrzeug 1 weist ein faltba-

res Dach 2 auf, das im Ausführungsbeispiel einen vorderen Dachteil 3 und einen hinteren Dachteil 4 umfaßt. Auch eine Unterteilung in mehr als zwei Dachteile ist möglich.

5

Die Dachteile 3, 4 sind symmetrisch bezüglich einer vertikalen Längsmittlebene 5 ausgebildet und weisen in ihren diesbezüglich mittleren Bereichen 6 beim vorderen Dachteil 3 bzw. 7 beim hinteren Dachteil 4 jeweils  
10 Glasflächen auf. Auch eine andere Gestaltung ist möglich, beispielsweise derart, daß auch die mittleren Bereiche ähnlich wie die seitlichen ausgebildet und aufsetzbare lackierte Teile aufweisen. Auch eine textile Bespannung der mittleren Bereiche ist denkbar.

15

Den Fahrzeuglängsseiten sind hier an jedem Dachteil 3, 4 einzeln anmontierbare Außenteile 8, 9 zugeordnet. Diese sind als Längsplanken auf seitliche, das Dach 2 unterstützende Rahmen 10, etwa Hohlprofile, aufgesetzt  
20 und mit diesen mittelbar oder unmittelbar verbunden. Die Außenteile 8, 9 haben selbst keine tragende Funktion und können vorteilhaft zur Gewichtsreduzierung aus einem Leichtbauwerkstoff, etwa Kunststoff, Leichtmetall oder einem metallischen Schaumwerkstoff, gebildet sein.

25

Im Ausführungsbeispiel bestehen die Außenteile aus Kunststoff und sind beispielsweise einstückig oder - wie hier - mehrteilig mit Klipsansätzen 11 im Spritzgußverfahren hergestellt, über die sie in Ausnehmungen  
30 12 der Dachrahmen 10 eingedrückt und rastend verhakt werden können (Fig. 2). Es ist sowohl eine unlösbare als auch eine lösbare Verbindung zwischen den Außentei-

len 8, 9 und den Dachrahmen 10 möglich. Im Ausführungsbeispiel sind pro Außenteil 8, 9 mehrere Klipsansätze 11 in einer Längsreihe vorgesehen.

5      Zusätzlich zu der Klipsverbindung 11, 12 ist im Ausführungsbeispiel eine Kleberaupe 13 vorgesehen, die auf den Dachrahmen 10 von einem Roboter aufgebracht werden kann und die Ausnehmungen 12, in die die Klipsansätze 11 eingreifen, umläuft. Durch Eindrücken der Klipse 11  
10      wird eine zuverlässige Positionierung der Außenteile 8, 9 auf den seitlichen Rahmen 10 erreicht. Gleichzeitig wird dabei ein Aufdrücken der Außenteile 8, 9 auf die Kleberaupe 13 bewirkt, die die Kräfteübertragung sicherstellt. An den der Längsmittlebene 5 zugewandten  
15      Rändern 14 sind die Außenteile 8, 9 über eine abstandhaltende Dichtung 15 auf den mittleren Bereich 6 bzw. 7 aufgedrückt, wobei der Druck ohne weitere Verbindungsmittel durch die Spannung im Material der Außenteile 8, 9 bewirkt sein kann. Durch Hochbiegen des Randes 14  
20      wird dann auch die Klebung 13 zugänglich und kann gegebenenfalls später entfernt werden. Ähnlich sind die Verhältnisse am Fahrzeugaußenrand 16 der Außenteile 8, 9: Auch hier liegt der Rand 16 unter Federspannung auf einer Dichtung 17, die am Rahmenteil 10 gehalten ist,  
25      auf. Entsprechend kann durch Aufbiegen des Randes 16 auch hier eingegriffen werden, wenn ein Austausch der Außenteile 8, 9 vorgenommen werden soll.

30      Dabei ist beispielsweise ein Tausch von Außenteilen 8, 9 in Wagenfarbe gegen solche in Kontrastfarbe möglich. Neben einem Sortiment von Außenteilen 8, 9 mit verschiedenen Farben ist auch die Ausbildung leicht vari-

ierender Formen möglich, etwa durch glattflächige, eher elegante Außenteile 8, 9 einerseits und eher sportliche, mit Windleitfunktionen andeutenden Ausprägungen versehene Außenteile 8, 9 andererseits. Ebenso sind für  
5 ein preiswertes Grundmodell unlackierte Außenteile 8, 9, etwa auch aus Recycling-Werkstoffen, denkbar. Auch transparente Außenteile 8, 9 können verwendet werden. Insgesamt ist die Gestaltungsfreiheit für die Designer erheblich gesteigert.

10

In der Herstellung können die Außenteile 8, 9, sofern sie lackiert werden sollen, aufgrund ihrer kompakten Form einfach mit der Karosserie durch die Lackierstraße bewegt werden. Es kommt nur auf eine gleichmäßige Lackierung der Außenseiten an, irgendwelche größeren Hinterschneidungen, Hohlräume, Kanten oder ähnliches sind  
15 nicht vorhanden. Die insgesamt am Dach 2 in Anpassung an die Karosserie zu lackierende Fläche ist damit minimiert. Bei einer Anordnung von derartigen Außenteilen  
20 8, 9 sowohl am vorderen 3 als auch am hinteren Dachteil 4 kann zusammen mit einem lackierten Windschutzscheibenrahmen 18 ein farblich und in der Anmutung geschlossener wirkender seitlicher Dachrand erreicht werden, der dem eines insgesamt mitlackierten Daches in seiner Wertigkeit entsprechen kann.  
25

Auch die Lackierung von nur einzelnen Außenteilen 8 oder 9 der Dachteile 3, 4 oder eine Kontrastlackierung der Außenteile 8, 9 ist je nach gestalterischen Anforderungen möglich.  
30

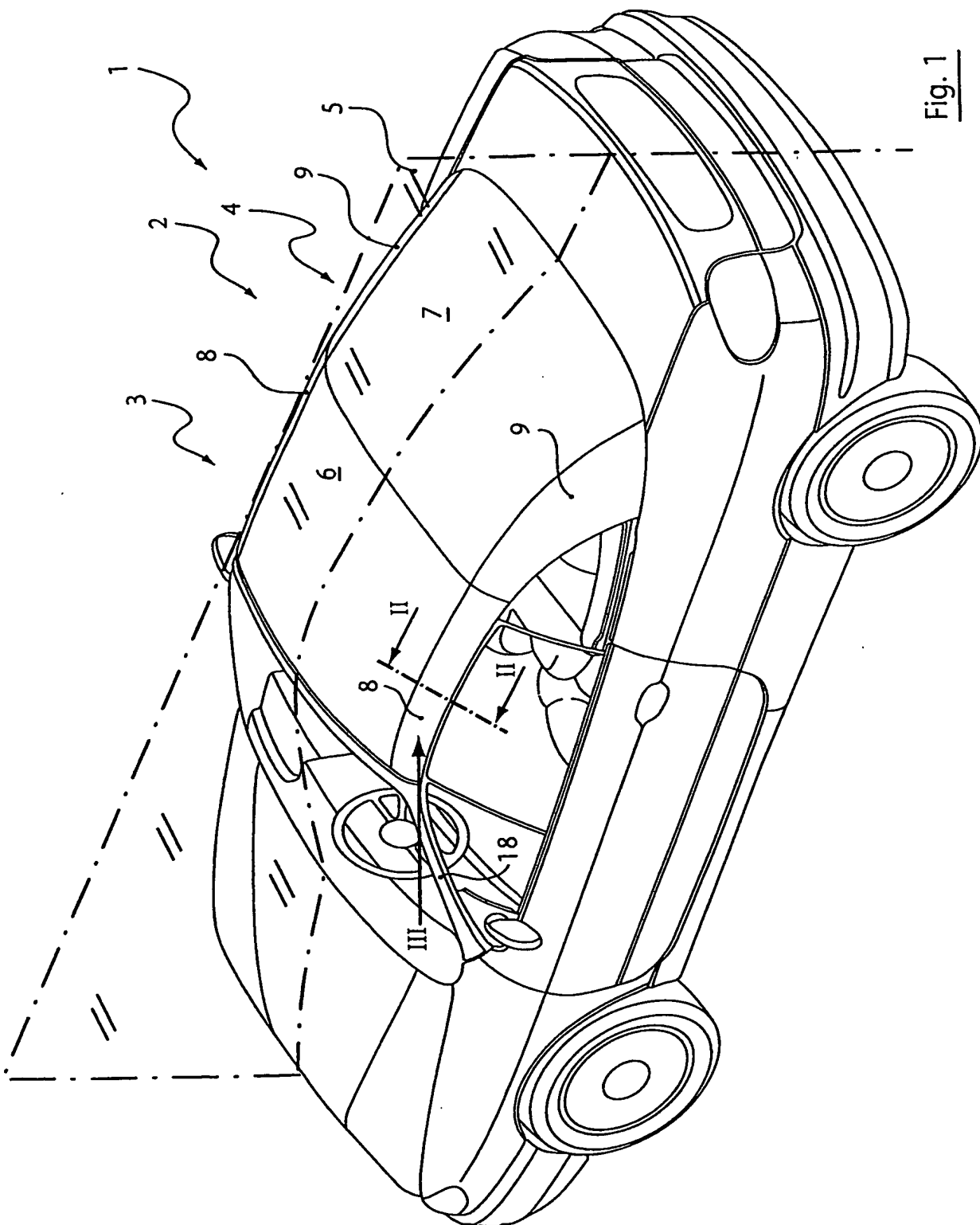


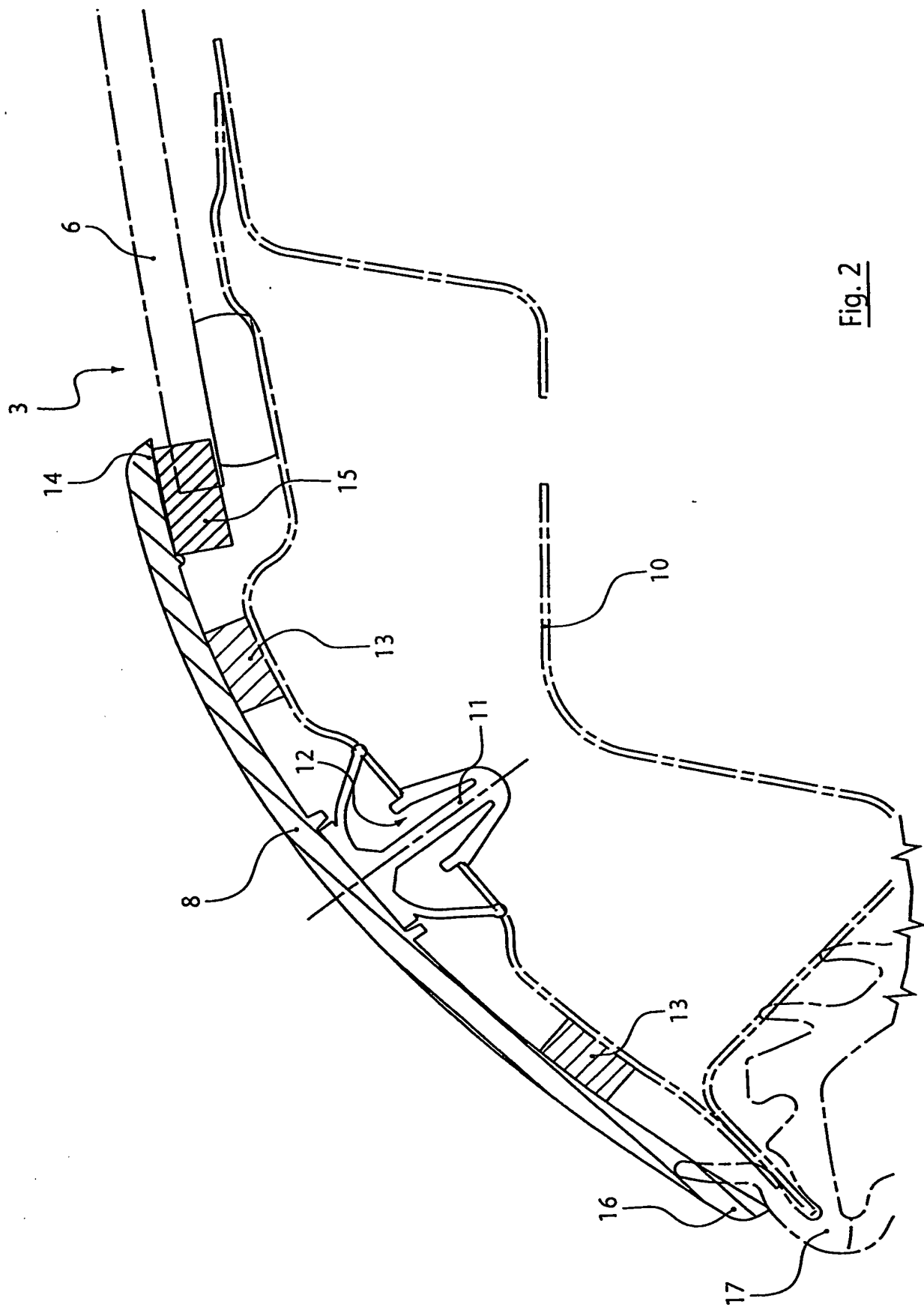
## Ansprüche:

1. Cabriolet-Fahrzeug (1) mit einem Dach (2), das  
5       zumindest zwei Teile (3;4) umfaßt, die eingefärbte, insbesondere in Anpassung an die Karosseriefarbe abgestimmte, Bereiche aufweisen,  
      **dadurch gekennzeichnet,**  
      daß eingefärbte Bereiche durch einzelne, mit  
10       einer tragenden Struktur (10) der Dachteile (3;4) mittelbar oder unmittelbar verbindbare separate Außenteile (8;9) gebildet sind.
- 15   2. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 1,  
      **dadurch gekennzeichnet,**  
      daß die Außenteile (8;9) aus Leichtbaumaterial gebildet sind.
- 20   3. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 oder 2,  
      **dadurch gekennzeichnet,**  
      daß die Außenteile (8;9) aus Kunststoff gebildet sind.  
25
4. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche  
30       1 bis 3,  
      **dadurch gekennzeichnet,**  
      daß die Außenteile (8;9) lösbar mit der Dachstruktur (10) verbindbar sind.

5. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche  
1 bis 4,  
5 **dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Außenteile (8;9) mit der Dachstruktur  
(10) mechanisch verbindbar sind.
- 10 6. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Außenteile (8;9) an der Dachstruktur  
(10) anklipsbar sind.
- 15 7. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche  
1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Außenteile (8;9) mit der Dachstruktur  
20 (10) verklebbar sind.
8. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche  
1 bis 7,  
25 **dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Außenteile (8;9) sich an seitlichen  
Längsrändern der Dachteile (3;4) erstrecken  
und in einem bezüglich einer vertikalen  
Fahrzeuglängsmittlebene (5) mittleren Be-  
30 reich (6;7) transparente Plattenkörper vor-  
gesehen sind.

9. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche  
1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß ein Sortiment von Außenteilen (8;9) vor-  
5 haltbar und an das ansonsten fertige Dach  
(2) anmontierbar ist.
10. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche  
10 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß Außenteile (8;9) des Sortiments unter-  
schiedliche Farben und/oder Formen aufwei-  
sen.  
15
10. Cabriolet-Fahrzeug (1) mit einem Dach (2), das  
zumindest zwei Teile (3;4) umfaßt, die an seitli-  
chen Außenkanten Dachrahmen überdeckende Bereiche  
20 aufweisen, insbesondere nach einem der Ansprüche 1  
bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die überdeckenden Bereiche durch einzel-  
ne, mit einer tragenden Struktur (10) der  
25 Dachteile (3;4) mittelbar oder unmittelbar  
verbindbare separate Außenteile (8;9) gebil-  
det sind.
- 30 11. Dach (2) für ein Cabriolet-Fahrzeug (1) nach  
einem der Ansprüche 1 bis 10.





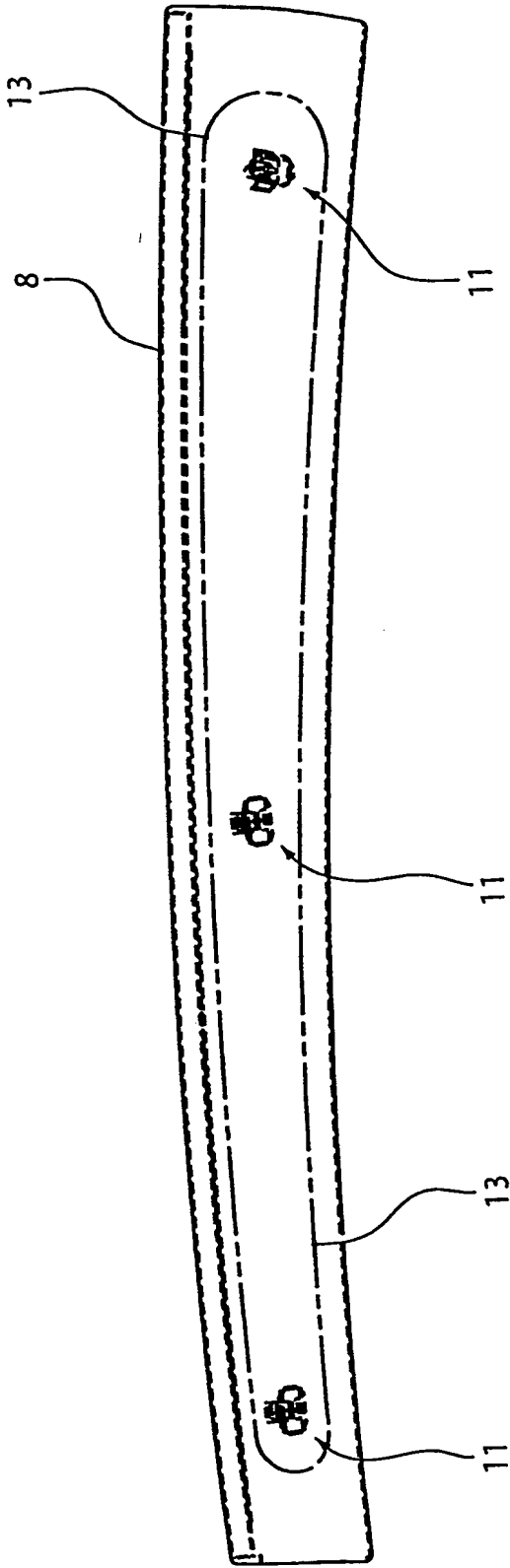


Fig. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 03/03814

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60J7/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 131 988 A (GUILLEZ JEAN-MARC ET AL) 17 October 2000 (2000-10-17) abstract figure 6	1-12
A	FR 2 805 218 A (FRANCE DESIGN) 24 August 2001 (2001-08-24) page 3, line 21 - page 4, line 29 figures 2,3	1-12

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

1 April 2004

Date of mailing of the International search report

13/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Christensen, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/03814

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6131988	A	17-10-2000	FR	2778610 A1	19-11-1999
			DE	69904108 D1	09-01-2003
			DE	69904108 T2	10-04-2003
			EP	0956990 A2	17-11-1999
			ES	2188106 T3	16-06-2003
			JP	3169937 B2	28-05-2001
			JP	11342748 A	14-12-1999
			US	6382703 B1	07-05-2002
FR 2805218	A	24-08-2001	FR	2805219 A1	24-08-2001
			FR	2805218 A1	24-08-2001
			EP	1173342 A1	23-01-2002
			WO	0162533 A1	30-08-2001



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03814

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60J7/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 131 988 A (GUILLEZ JEAN-MARC ET AL) 17. Oktober 2000 (2000-10-17) Zusammenfassung Abbildung 6	1-12
A	FR 2 805 218 A (FRANCE DESIGN) 24. August 2001 (2001-08-24) Seite 3, Zeile 21 - Seite 4, Zeile 29 Abbildungen 2,3	1-12

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. April 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/04/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Christensen, J

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03814

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6131988 A	17-10-2000	FR 2778610 A1	19-11-1999
		DE 69904108 D1	09-01-2003
		DE 69904108 T2	10-04-2003
		EP 0956990 A2	17-11-1999
		ES 2188106 T3	16-06-2003
		JP 3169937 B2	28-05-2001
		JP 11342748 A	14-12-1999
		US 6382703 B1	07-05-2002
FR 2805218 A	24-08-2001	FR 2805219 A1	24-08-2001
		FR 2805218 A1	24-08-2001
		EP 1173342 A1	23-01-2002
		WO 0162533 A1	30-08-2001